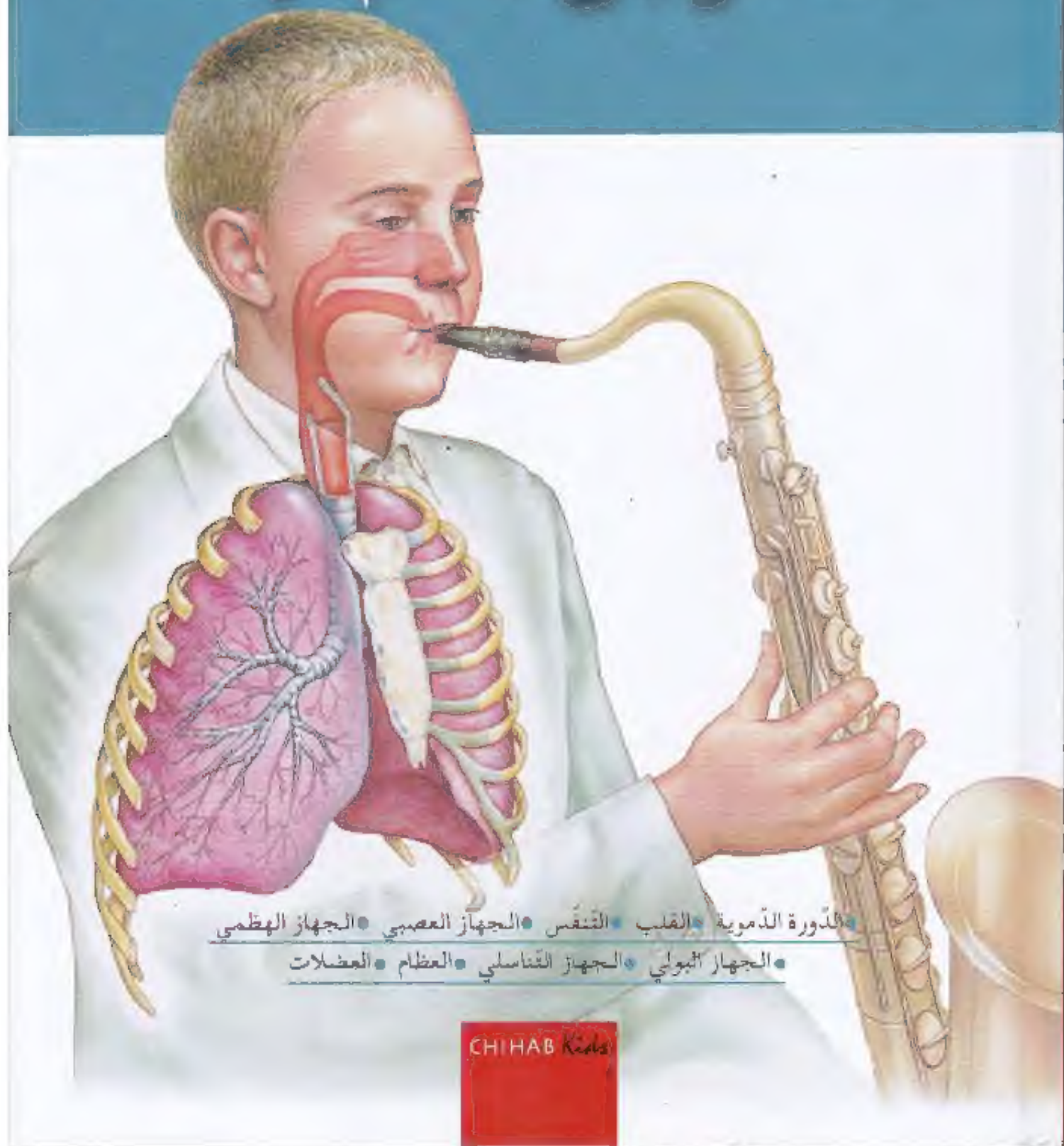


داخل جسم الإنسان داخل جسم الإنسان داخل جسم الإنسان داخل

مدخل إلى جسم الإنسان



الدورة الدموية • القلب • التنفس • الجهاز العصبي • الجهاز الهضمي
الجهاز البولي • الجهاز التناسلي • العظام • العضلات

CHIHAB Kids



داخل جسم الإنسان



مدخل إلى جسم الإنسان



CHIHAB Kids

الفهرس

آلة عجيبة	4
الدورة الدموية جهاز نقل الدم	8
القلب محرك الدورة الدموية	10
الجهاز التنفسي مصدر الأكسجين	12
الجهاز العصبي الكمبيوتر المركزي	14
الجهاز الهضمي كيف نتغذى ؟	16
الجلد الدروع الواقية للجسم	18
الجهاز البولي الجهاز المصفي	20
الجهاز التناسلي الأعضاء التناسلية الذكورية	22
الجهاز التناسلي الأعضاء التناسلية الأنثوية	24
الجهاز الغددي الهرمونات : الرسل الكيميائية	26
الجهاز العظمي هيكل الجسم	28
الجهاز العضلي العضلات : قوة وحركة، دليل	30-32

Original title : UNA MÁQUINA GENIAL

© Parramón Ediciones, D.A. - 2004
Ronda de Dant Pere, 5, 4ª Planta
08010 Barcelona (España)

المشروع و الإنجاز

شركة بارامون

النصوص

أدولفو كاسان

التصميم

ستوديو طوني الجلس

الرسومات

ستوديو مارسيل سوسياس

الترجمة

شتي عياد الفتاح

المراجعة اللغوية

الدكتور علي عالية

© منشورات الشهاب، 2006

10، تهج إبراهيم غرافة، باب الواد، الجزائر

البريد الإلكتروني : chihab@chihab.com

الموقع الإلكتروني : www.chihab.com

جميع الحقوق باللغة العربية محفوظة.

يتم طبع هذا الكتاب جزئياً أو بكامله بأي وسيلة

كانت دون ترخيص مكتوب من الناشر.

ردمك : 9 - 661 - 63 - 9961

الإيداع القانوني : 2006 / 1893

آلة في أتم الإتقان

هذا الكتاب مدخل إلى عجائب جسم الإنسان .
أجسامنا تشبه الآلة التي تم تصميمها بإتقان ،
بحيث تحتوي بنيات خاصة تلعب دور « القِطْع »
و « الدواليب » في الآلة .

يتفحص هذا الكتاب أجهزة الجسم المختلفة
التي تتعامل فيما بينها لتحافظ
على اشتغاله . كل جزء
من الكتاب و يحتوي
على رسومات مكبرة

توضح بنية عضو أو جهاز ،
و تقدم شرحا مختصرا عن
مكوناته و كيفية اشتغاله .
هذا الكتاب دليل تطبيقي

و تربوي على جسم الإنسان .



آلة عجيبة



يتكون جسم الإنسان من خلايا تحمل الوحدات الأساسية للحياة. يوجد حوالي 200 مليار خلية في أجسامنا !

نظام الجسم

الخلايا المختلفة التي تكون جسم الإنسان منظمة بشكل دقيق، هذا يعني أنها ليست موزعة بصفة عشوائية، بل تتجمع وفق الصفات المميزة لكل نوع منها. تفرز الخلايا أحيانا بعض المواد، مثل الأملاح المعدنية أو الألياف، لتكون أنسجة. يوجد عدة أنواع من الأنسجة : طلائية، ضامة (أو واصله)، عضلية، وعصبية، يؤدي تركيب هذه الأنسجة بدوره إلى تشكيل جميع بنى الجسم وأجهزته.



تتجمع الخلايا لتكون الأنسجة، مثل الطهارة، التي تكون الجلد و البطانة الداخلية للأعضاء المجوفة.

على عكس العضيات

الحية البسيطة، مثل البكتيريا

أو الحيوانات الأولية التي تتكون

من خلية واحدة، فإن جسم الإنسان

معقد للغاية إذ يتكون من 200 مليار خلية !

بالرغم من أن هذه الوحدات تتركب من الأجزاء

الأساسية نفسها، إلا أنها تختلف من ناحية الشكل،

و الحجم، والنشاط الذي تؤديه.

تعمل خلايا الجسم بتنسيق محكم.

تعطي هذه النشاطات المنسقة للخلايا تركيبا

و خصائص فردية لكل جسم.

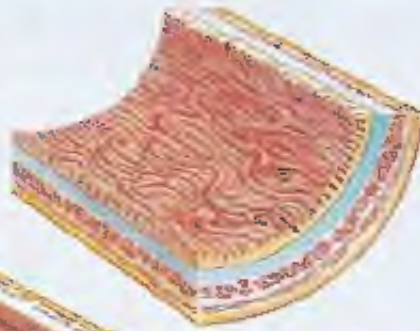
تسمح لنا أجسامنا بالحركة، والتغذية، والإحساس،

و التكاثف، والتعامل مع الآخرين.

لكن كيف تستطيع خلايا مجهرية كهذه أن تتجمع

لتكون تركيبا معقدا كجسم الإنسان ؟

تتكون مختلف الأنسجة فيما
بينها لتكون الأعضاء. جدران
الجهاز الهضمي مثلا تتكون
من طبقات مختلفة من النسيج
الظهاري، و النسيج الضام،
و النسيج العضلي.



يمتلئ الدم اللاتين من
الخلايا الصغيرة إلى جميع
أجزاء الجسم.



أجهزة الجسم

تؤدي بعض الأعضاء وظائفها بصفة مستقلة، الجلد
مثلا يحمي أجسامنا من أخطار العالم الخارجي.
هذه بالطبع نظرة مبسطة لما يحدث في الواقع، حيث
يعتمد الجلد بدوره على أعضاء أخرى ليتفدى
و يقوم بالنشاط المنتظر منه. تحتاج معظم أعضائنا
إلى العمل فيما بينها كي تشكل وحدة وظيفية
أو جهازا جسيما.

يعمل القم و المعدة مع بعض لتشكيل الجهاز
الهضمي، و تستعمل كلمة «جهاز» لوصف الوحدات
الوظيفية للأعضاء المكونة أساسا من النوع نفسه من
الأنسجة، كما هو الحال بالنسبة للجهاز العصبي،
أو تشكيلها بنيات لا تربطها تشريحا أية علاقة، لكنها
تعمل بالطريقة نفسها، مثل الغدد المختلفة في الجهاز
الغدد.

العديد من أجزاء الجسم و بنياته مهيأ خصيصا
للمقيام بوظائف معينة، تحوي أجسامنا أعضاء
مختلفة : صلبة، مجوفة، داخلية، خارجية، كبيرة
صغيرة و حيوية.
هناك أعضاء تتكون من نوع خاص من الأنسجة.
الجلد مثلا يتكون من نسيج طلائي، العظام تحتوي
على نسيج عظمي، الأعصاب تتكون من نسيج
عصبي.

تشارك الأعضاء المختلفة ذات الوظائف
التشابهة لتشكيل أجهزة الجسم. مثال
على ذلك الجهاز الهضمي الذي يفتت
الغذاء و يقوم بتمويله.



الوحدة الوظيفية

للمحافظة على حياتنا و صحتنا لابد على مختلف
الأنسجة و الأعضاء أن تسهر على تنسيق نشاطاتها
بصفة محكمة، ما دامت تعتمد بشكل كبير
على بعضها البعض.

بعض الأعضاء يمكن اعتبارها أكثر أهمية من بعضها
الآخر، لأنها تلعب دورا في تبادل الطاقة و المادة مع
العالم حولنا، أو لأنها تتحكم في وظائف ضرورية
للحياة. لكن ليس الأمر كذلك في الواقع، فجميع
أجزاء الجسم تقوم بمهام جد هامة كما هو الحال
في المجتمع حيث يلعب كل فرد دورا منوطا به.

و يعتبر الجهاز التنفسي الذي

يزودنا بالأكسجين حيويا

بالنسبة للإنسان، مثله

مثل الجهاز الهضمي الذي

يوفر لنا المواد المغذية المستخرجة من

الطعام.

نفس الشيء يمكن أن يقال عن الدورة

الدموية التي تحرك الدم الناقل ...

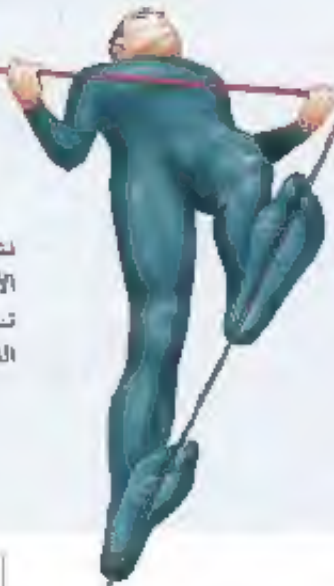
(تابع ص 7)



الجهاز العصبي يراقب وظيفة العديد
من الأعضاء و ينظمها، مثل إفراز المعدة
للعضلات الهضمية.

تحمل أعضاء جهاز جسم معين مع بعضها للسهر
على الاشتغال السليم للجسم -
البعض منها مثلا يستقبل المواد الضرورية كالأكسجين
أو المغذيات، فيحولها ثم يوزعها على سائر الجسم.
البعض الآخر ينظم التركيب الفيزيائي و الكيميائي
للجسم و يحافظ على استقراره. منها أيضا ما يحمينا
من المواد السامة، و منها ما يساهم في المراقبة،
و التغذية، و الحركة، أو الشكاثر.

نشاطات الأعضاء المختلفة ونشاطات
الأجهزة المطابقة لها في الجسم مسقة
تنسيقاً محكماً ومضبوطاً يسمح لنا
القيام بأفعال بسيطة أو معقدة.



لفهم تركيب و فيزيولوجيا جسم الإنسان لابد أن
نتكون لدينا فكرة موحدة عن الجسم ككل و أيضا
عن كل جزء من أجزائه .

تطور الخواص

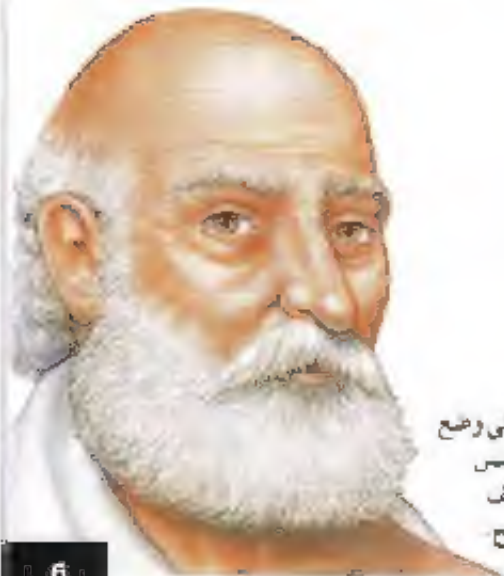
(تابع للصفحة 6)

للاكسجين و المغذيات لسائر الجسم، أو الكلى
التي تنقي الدم من الفضلات و تتخلص منها عبر
التبول .

هذا صحيح أيضا بالنسبة للجلد الذي يعمل
كحاجز واق و يحافظ علي استقرار حرارة الجسم،
و بالنسبة أيضا للجهازين العصبي و الغدي
الليدين ينظمان اشتغال الجسم ككل .

رؤية عالم قدير

لقد تطلب الأمر كثيرا من الوقت و الجهد عبر
فترات التاريخ المختلفة كي تشكل لدينا صورة
واضحة عن تركيب جسم الإنسان و وظائفه .
في القرن الثاني للميلاد، قام الطبيب اليوناني
- غلان برغمون - بوضع أسس لحقبة جديدة
لمعرفة جسم الإنسان منذ ذلك الزمن، ساهم
العديد من العلماء في فهمنا للعمليات المعقدة
التي يشغل بواسطتها جسم الإنسان .



غلان برغمون طبيب يوناني وضع
في القرن الثاني للميلاد أسس
تفهمنا الحالي لعلم الوظائف
(الفيزيولوجيا) و التشريح .

جهاز نقل الدم

يتكون جهاز نقل الدم من شبكة أوعية معقدة تقوم بنقل الدم باستمرار إلى كل أنحاء الجسم بمساعدة الضغط المتواصل للقلب. يقوم الدم بتزويد الأنسجة بالأكسجين والمواد المغذية وجمع الفضلات وتوزيعها على الأعضاء التي تقوم بتخليص الجسم منها.

وريد تحت ترقوي ■
يجمع الدم من الأطراف العليا.

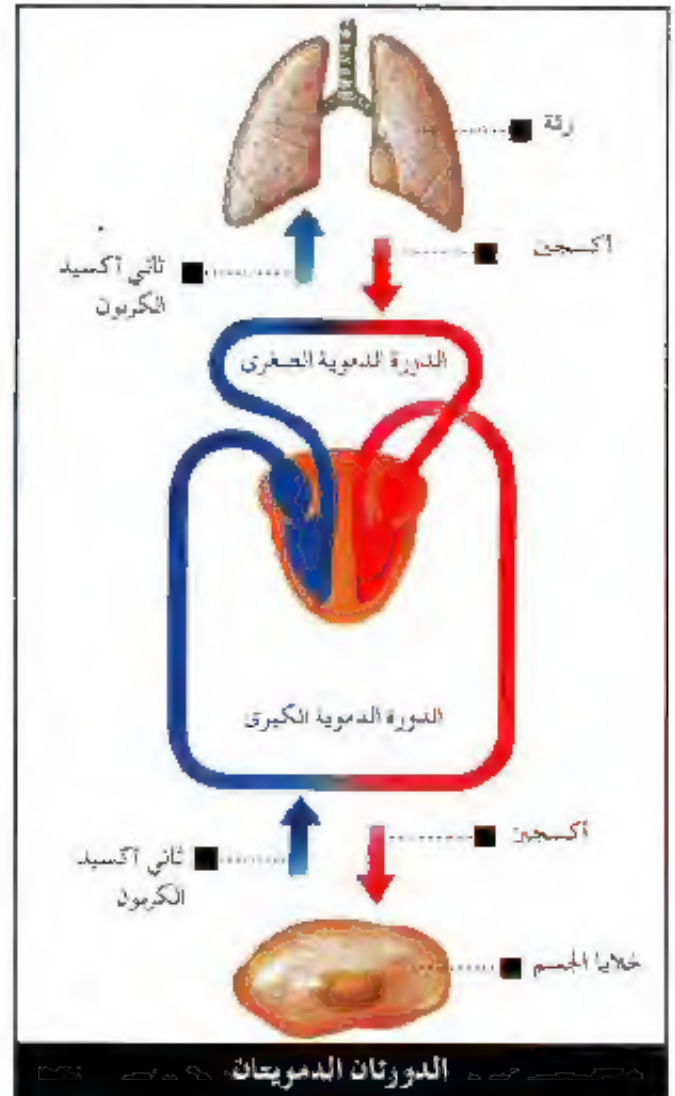
وريد أجوف علوي ■
يجمع الدم الوريدي من الجزء العلوي للجسم وينقله إلى القلب.

قلب ■
المotor المركزي للدورة الدموية.
يخلق الدم بالانقباض إلى الشرايين
التي يوزع علي صائر الجسم.

الأوردة والشرايين

يوجد في جسمنا نوعان من الأوعية الدموية التي تقوم بوظائف متكاملة : الشرايين، وهي قنوات ذات جدران مطاطة تنقل الدم من القلب إلى كل أنحاء الجسم. الأوردة، وهي أكثر انبساطاً وتعتمد نقل الدم إلى القلب. يوجد عدد كبير من الأوردة والشرايين في الجسم، لكن الرئيسية منها فقط هي التي تحمل أسماء خاصة بها.

لجسم دورتان دمويتان تعملان معاً. إحداهما تسمى الدورة الدموية الكبرى : ينقل الدم الغني بالأكسجين من القلب إلى الأجزاء، ثم ينتقل عبر عدة شرايين إلى جميع الأنسجة ليرجع عبر الأوردة إلى القلب فقرا من الأكسجين ومشبعا بثاني أكسيد الكربون. وتسمى الدورة الأخرى بالدورة الدموية الصغرى : يدفع الدم الوريدي من قبل القلب إلى الشرايين الرئوية. فيأخذ الأكسجين من الرئة ويعود إلى القلب، نقطة انطلاق الدورة الدموية الكبرى.



■ شريان سباتي

يحمل الدم الحار بالأوكسجين
ويعيد إلى حج

■ وريد رذافي

يجمع الدم من حج و يعيد
إلى القلب

■ شريان تحت بوقوي

يسقي الأطراف العليا من
اليد إلى شرجي للفرقة

■ شرايين رئوية

تجمع الدم من القلب إلى الرئتين
يرود بالأكسجين

■ الأهر سريان

يعد الشريان الرئيسي في جسم حيث
يستقبل الدم الذي يشغله القلب من
غير شرايينه منفرعة في الجسم

■ شريان حرفي

يشكل شبكة بالأهر في
الأجزاء السفلى من الجسم

■ وريد حرفي

يجمع الدم من الأجزاء السفلى
و يعيد إلى القلب

■ وريد أخفاف سفلي

يجمع الدم الذي من
السفلي من الجسم و يعيد إلى
القلب

■ شريان كلوي و وريد
كلوي

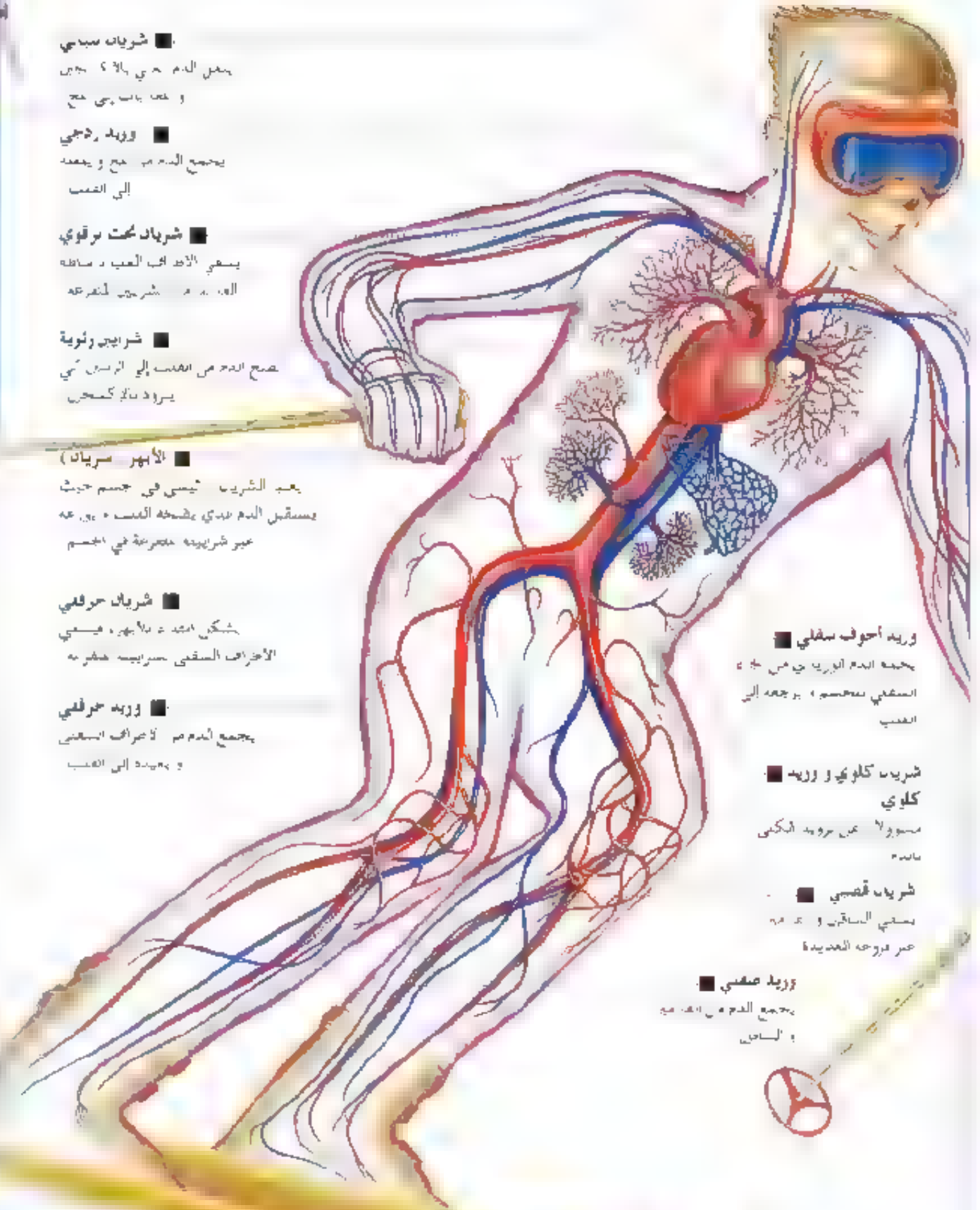
مسؤول عن مرور الدم
بالدم

■ شريان قضيبي

يسقي الساقين و
غير فرقة العديدة

■ وريد صفلي

يجمع الدم من
الساقين



محرك الدورة الدموية

الأهر (شريان)

وعاء يسقي الدم النقي
ولا تسحب من القلب؛ يوحه
بأسطحة عميقة إلى كل أنحاء
جسم

شريان رؤوي

وعاء ينقل الدم النقي من
الأكسجين إلى نسيج

أوردة رئوية

أوعية تنقل الدم النقي
بالأكسجين من الرئتين
إلى القلب

بطين اليسر

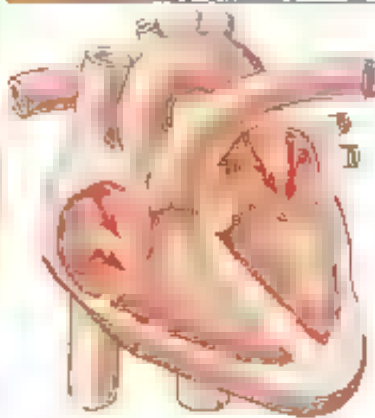
حجرة ضخمة تستقبل الدم النقي
الأكسجين الوارد من الرئتين
اليسر وتدفعه إلى الشرايين كي
يوزع على الجسم

القلب عضو مجوف ذو جدران عضلية و ينقسم
إلى أربع حجرات ذات أربعة صمامات تتحكم
في اتجاه تدفق الدم، مع كل نبضة من نبضاته،
يضخ القلب الدم النقي بالأكسجين نحو الشرايين،
ثم يمتلئ بالدم الفقير من الأكسجين الوارد إليه عبر
الأوردة.

بعد أن يأخذ الدم الأكسجين من الرئتين يقوم القلب
بدفعه ثانية إلى الشرايين كي يُنقل إلى كل أنحاء
الجسم في دورة تكرر نفسها طوال حياته.

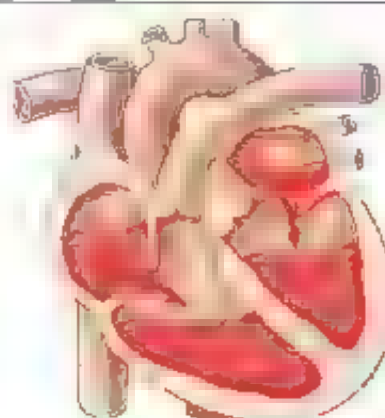
حفقات مسنم

يحمي القلب من انقضاء عند قبل الولادة حتى الحفظة
التي تنمو فيها يدرس عدد حفقات بقلب ثلاثة ميلات
حفظة في حرف 80 منه من الحفظة



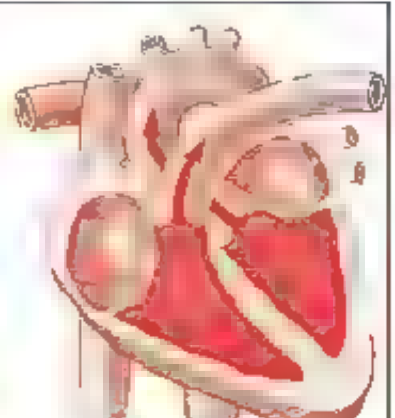
البطين اليمين

يسحب الدم من الجسم
ويضخه إلى الرئتين



البطين اليسر

يسحب الدم من الرئتين
ويضخه إلى الجسم



البطين اليمين

يسحب الدم من الجسم
ويضخه إلى الرئتين

■ **وريد أحرف**
 ويجمع من يدم القلب من
 كل جهة بعدد من كل جهة
 فعدة في القلب

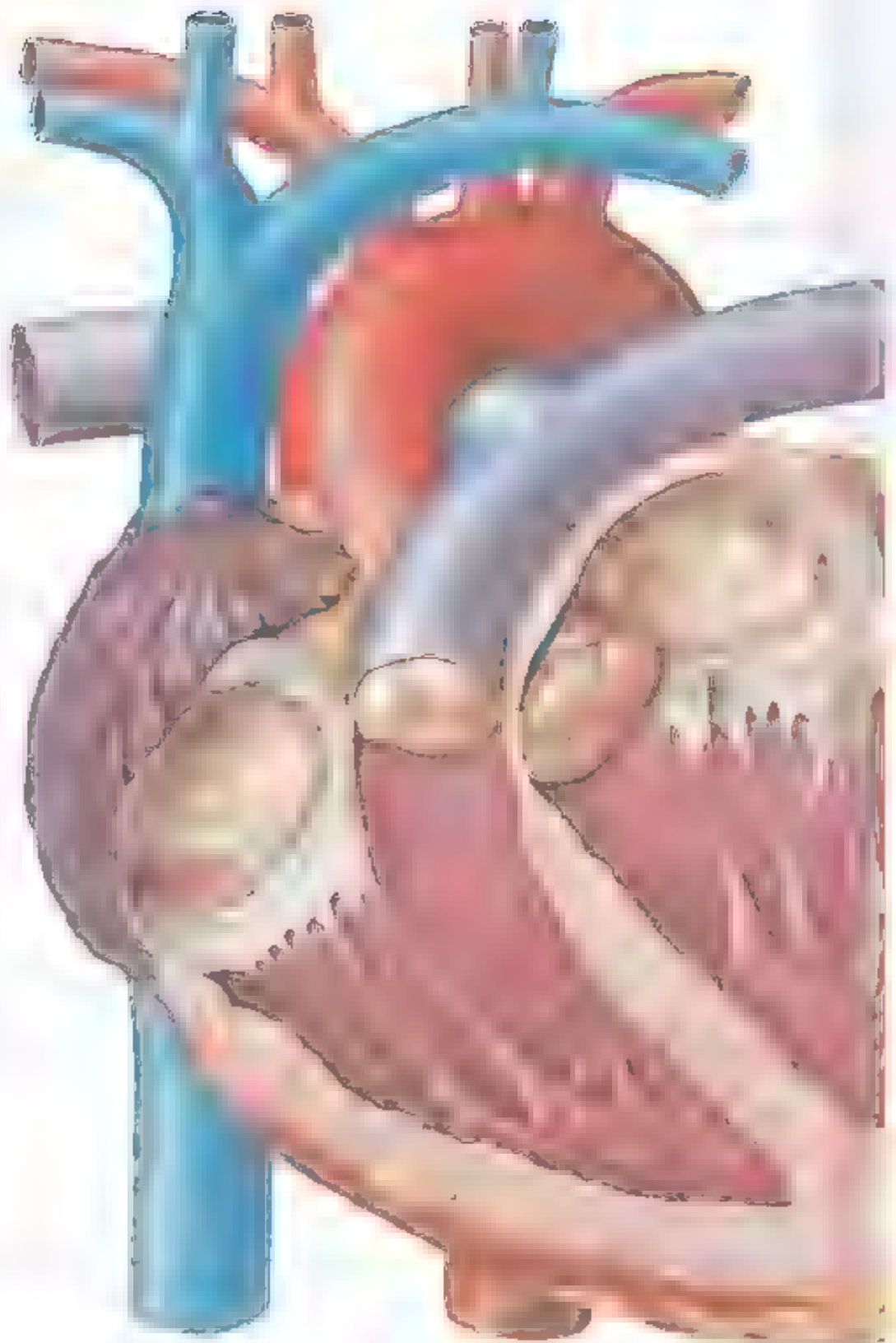
■ **الذين يسمون**
 سبعة فنية يستعمل يد من
 بال من كل جهة من كل جهة
 يد فعدة من كل جهة

■ **الذين يسمون**
 حجرة فنية يستعمل يد من
 القلب من كل جهة من كل جهة
 من كل جهة من كل جهة

■ **حجرات القلب**
 حجرة فنية يستعمل يد من
 من كل جهة من كل جهة
 من كل جهة من كل جهة

■ **بطانة القلب**
 حجرة فنية يستعمل يد من
 من كل جهة من كل جهة
 من كل جهة من كل جهة

■ **عضلة القلب**
 حجرة فنية يستعمل يد من
 من كل جهة من كل جهة
 من كل جهة من كل جهة



مصدر الأكسجين

لجهاز التنفسي وظيفة حيوية حيث يقوم بتبادل الغازات بين الدم والهواء الموجود حولنا في كل مرة نتنفس فيها، يمر الهواء داخل الرئتين و يترك الأكسجين في الدم يوضح لقلب عدد هذا الدم نحو شرايين الرئوية، وفي الوقت ذاته يرث الدم ثاني أكسيد الكربون في الهواء حتى يحصل منه الجسم على ما يفره. و يعود الدم النقي في النهاية إلى القلب.

■ فم

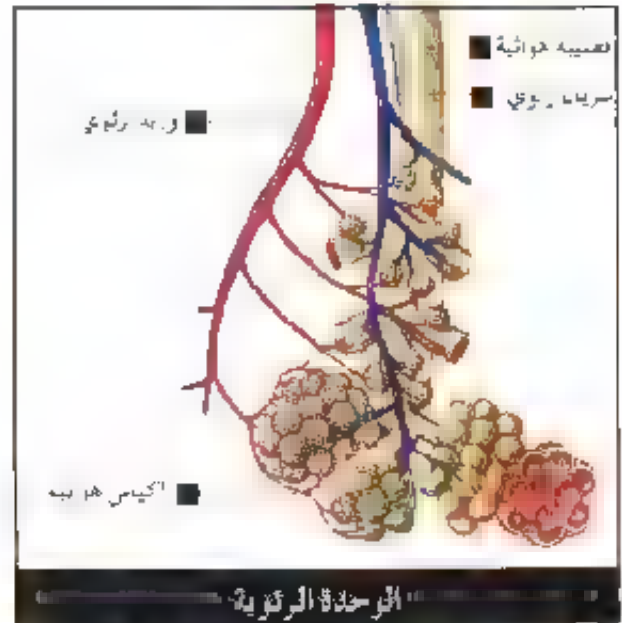
مسار (مسلك) ثانوي لدخول الهواء، جزء مهم من الجهاز التنفسي.

■ قصبة هوائية

شجرة من القصبات الهوائية التي تنقسم إلى اليسرى واليمنى.

■ شعيرات

شعيرات (شعيرات) تنقسم إلى شعيرات القصبة الهوائية ثم تنقسم إلى شعيرات الشعيرات، تحمل الدم إلى الرئتين.



يكون السطح الرئوي من خلايا من الأكسجين الموجود (أكسجين أو جزيئات هوائية) مملوءة بهواء وخاصة بأوعية دموية صغيرة و يحدث تبادل غازات بين الدم والهواء عبر الجدران الرفيعة لهذه الأوعية.

■ أنف

من أهم وظائف الأنف هي:
 ١- يحمي الجهاز التنفسي من دخول الهواء الملوث
 ٢- يترطب الهواء الداخل في الجهاز التنفسي

■ البلعوم

البلعوم يوجد خلف التجويف الأنفي والحنجرة
 وهو ممر الهواء من الأنف إلى الحنجرة والقصبة الهوائية
 وهو ممر الطعام من الفم إلى المعدة

■ حنجرة

هي ممر الهواء من البلعوم إلى القصبة الهوائية
 وهي ممر الصوت
 وهي ممر الطعام من البلعوم إلى المعدة

■ شهيق



■ زفير



■ الجهاز التنفسي

هناك ممر حجاب في الصدر
 له الشهيق ينقبض حجاب الصدر وعضلات
 الصدر الأضلاع، ويتمدد القفص الصدري
 في كل اتجاه إلى الأمام وإلى الخلف وإلى
 الجانبين (في جميع الاتجاهات) فيتمدد القفص
 الصدري وعضلات حجاب الصدر ينقبض القفص الصدري
 وعضلات صدرية تدفع الهواء خارج الجسم



■ رئة

الرئة هي عضو مسؤول عن تبادل
 الغازات بين الهواء والدم

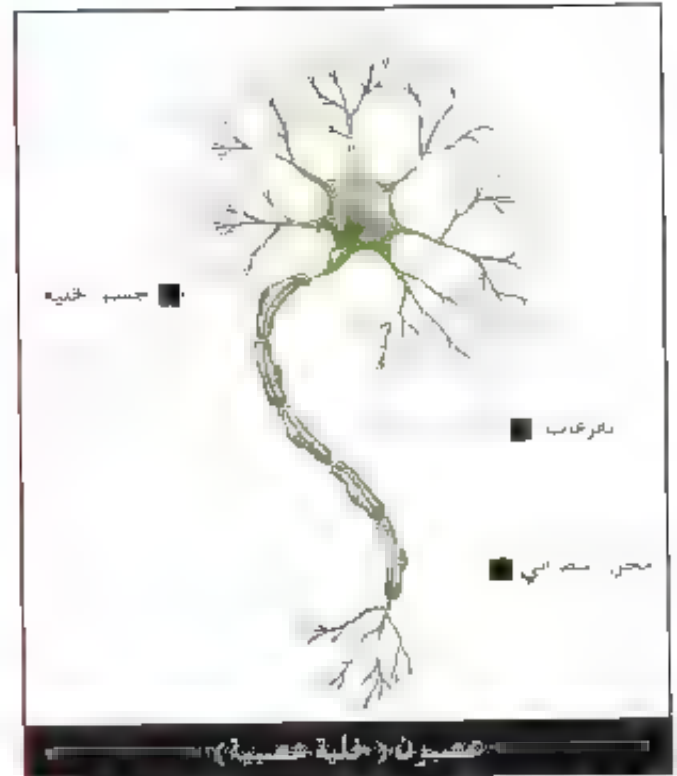
الكمبيوتر المركزي



يسبق جهاز عصبي جميع وظائف الجسم، و يعتبر المخ العضو الرئيسي فيه إذ يتحكم في أفعال الإرادية الواعية، لأعضائنا الداخلية، كما يعتبر مسؤولاً عن التفاعلات المعقدة التي تحدث بين أجسامنا والعالم الخارجي و يشكل مصدر المشاطات الذهنية.

أعصاب طرفية

يسهل الأمر التعرف على الجهاز العصبي إذ كثر إلى الأجزاء التي تقوم بوظيفتها، كما تعمل بعض حسيات اللمس أو من داخل الجسم، كما أنه إلى جهاز العصبي



تتكون جميع ميات الجهاز العصبي من نوع خاص من الخلايا تسمى بالعصبونات يتكون العصبون من جسم الخلية ونوعين من الإمدادات : تفرعات الصغيرة و المحاور الأسطوانية الطويلة

■ الملح

العصبون الرئيسي في جدار العنقي المركزي يتحكم في جميع الأفعال الإرادية و معظمه لا يعمل فلا إرادة للجسم و هو مركز العمليات العقلية

■ المخ

يغلب دور هام في ضبط التوازن كما يتحكم أيضا في الحركات الإرادية كي يتم تنفيذها بدقة

■ جدار مخي

يسكن من سلك ملح و خلية سوكنية و الوصلة السوكنية، و يشكل مسار يصل بين المخ الخلفي بالمخ السوكني يحاذي الحبل المخي مركز النصف الذي يتحكم في الوظائف الحيوية مثل التنفس و ضغط الدم

■ معالج شعبي

يعمل مراكز العصبية العنقية بالجسم نظرا لكونه نقطة انطلاق جميع لأعصاب تلك التي تفعل لأوامر إلى أعضاء الجسم و أيضا التي تفعل الرسائل عن مشيقات

■ جهاز عصبي ذاتي (مستقل)

ينظم الوظائف الجسمية الآلية مثل الحفاظ على سيطرة حرارة جسمه و التحكم في الشهية و النوم

هل ملح جهاز كمبيوتر عملاق ؟

يسكن الملح من ملايين الدوائر (تشبه الدوائر الإلكترونية) التي تمكنه من تعديل المعلومات و الإستجابة لتغيرات المادية، لكنه يعد أكثر من جهاز كمبيوتر بكثير لأنه يقوم بسلسلة من المهام لا يقدر عليها الحاسوب يمكننا ملح من التفكير و الذاكرة و الخيرة و الشعور و الإدراك



كيف نتغذى ؟

■ البلعوم

يعمل اللحم مرعى ، يمنع من
علا في البلع

■ المعدة

تخرج جزيئات العذائية و تفرغ عصار ب
مصبية تساعد على تحليلها ، بعد ان يحول
العذاء إلى عصيدة نصف سائلة ، تقوم المعدة
بإفرازها في المعى الدقيق

■ البنكرياس

يعمل العصارة البنكرياسية التي تتكون
من أملاح ضرورية بهضم

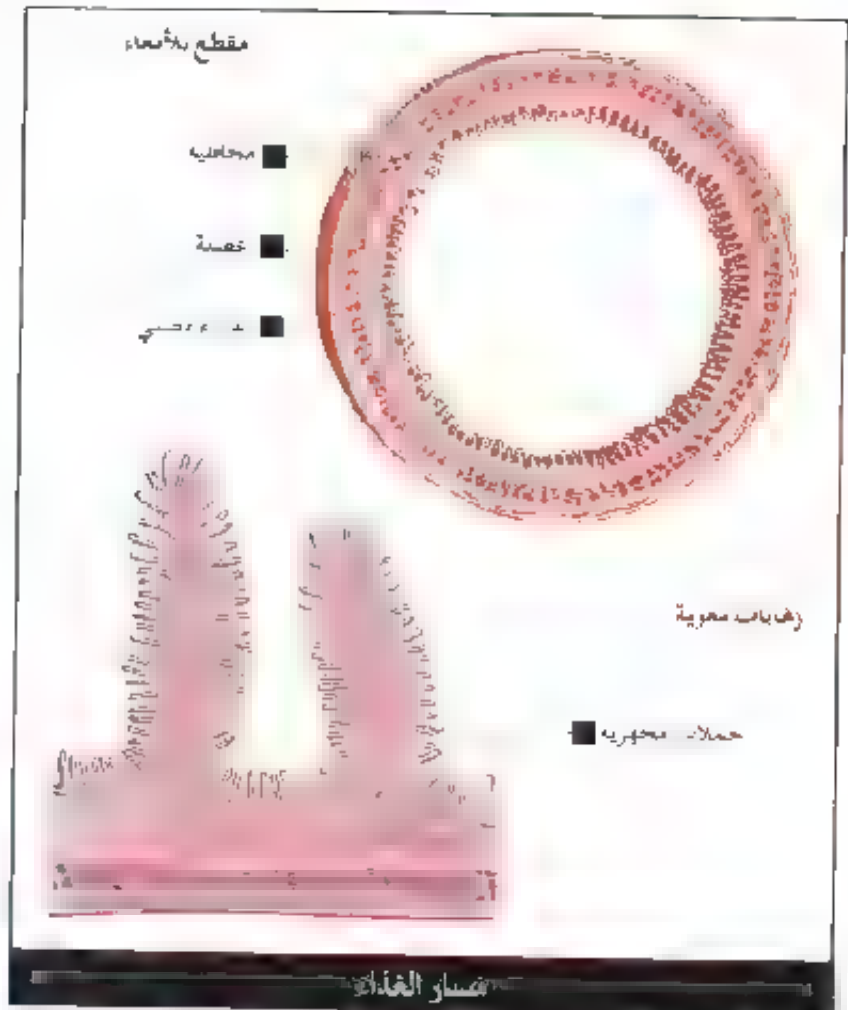
■ القولون

هذا يستخرج آخر المعذيات و يقتصه اناء
من بحرمة الغذاء التي ، ثم يخرج ما تبقى
منها إلى البر

■ الأمعاء

تغطي الجدار الداخلي للأمعاء طبقة مخاطية
تحتوي عددا كبيرا من الأمعاءات تسمى
الحملات ، كل واحدة منها غرغاب دقيقة
تشبه البشعر تدعى خملات المجهرية ، وهي
التي توفر لتسحق الذي يستقبل العذاء
مساحة أكبر

يقوم جهاز الهضم مهمة حيوية : تحويل لصعام
إلى معذيات (أي مواد معذية) حتى يتمكن الجسم
من امتصاصها . يقوم الدم حينئذ بنقل هذه المعذيات
إلى الجسم كله و يستعملها لتوفير الطاقة للارمة لتشكيل
الأنسجة و القيام بوظائف هامة .



يمكث العذاء في المعدة بين 2 و 4 ساعات ، ثم يتنقل غير المعى الدقيق خلال
3 إلى 4 ساعات ، وبعدها يمر ما تبقى منه إلى المعى يقيظ في ظرف 10
إلى 48 ساعة قبل أن يخرج أثناء التبرز

■ الفم

يضم الطعام مستخدماً لسانه و الفماد يستعمل
المعدة لتفكيكه من تقطعه عدائيه من لسانه الهضمي

■ المريء

ينقل الطعام المعدني من المعدة إلى المعدة

■ الكبد

تقوم الكبداء المعدني به هضم الدم
و ينقله إلى المعدة من هضم يوفياك
معدنية معدني

■ المعى الدقيق

من هضم المعدة أشاء هضمها
إلى المعى الدقيق فينتقل إلى الدم
نوع على الجسم كنه

■ قناة الصفراء

تخرج الصفراء المعدنية في الكبد و تنقلها إلى
المعدة موجود في الإنسي عشر

■ الإثنا عشر (عشج)

أول معدني من المعى الدقيق و فيه تحول المعدني
بعض الأبرياء المعدنية و المعدنية البكرياسية
و المعدنية فيحترق معدنية الأساسية

■ المعى الغليظ

يتكون من المويون و المستقيم و يشكل
جزء الهائي من الأبرياء الهضمي

■ المستقيم

جزء الهائي من المعى الغليظ
لحرق الفضلات فبعد انحلص منها
بعد بلعها



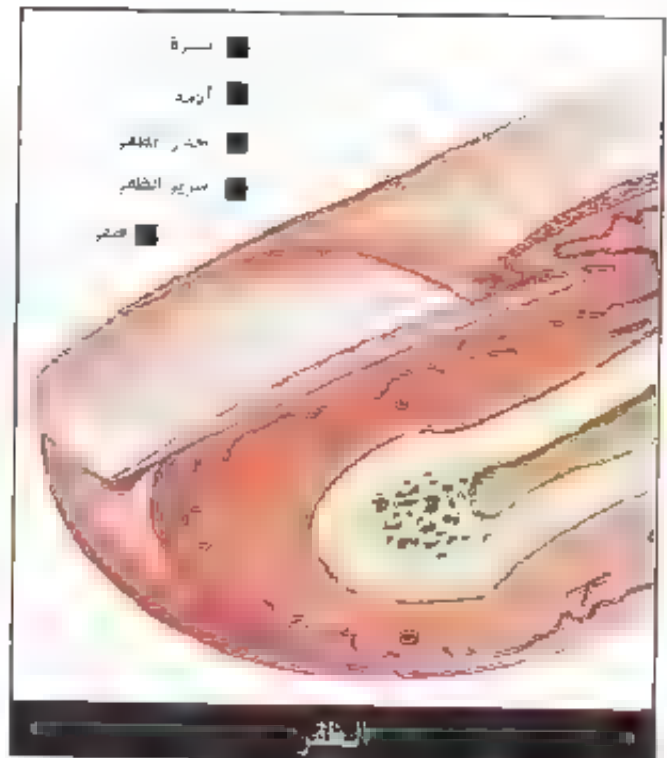
الدرع الواقى للجسم

يعطي الجلد جسم الإنسان و يساعد على تحديد مظهره كما يقوم أيضا بعدة وظائف أخرى. يعمل الجلد كحاجز واقى ضد العديد من الأخطار الخارجية ويحافظ على استقرار حرارة الجسم والكيمياء الداخلية كما يحوي مخزن للصاقة في نسيجه الشحمي. و يعتبر الجلد أيضا بمثابة عضو حسى يرودنا بحاسة اللمس



■ غدة دهنية
تفرز مادة دهنية تسمى
الزيت واقية للجلد من الجفاف
و حافة هي كتلة
الزيت

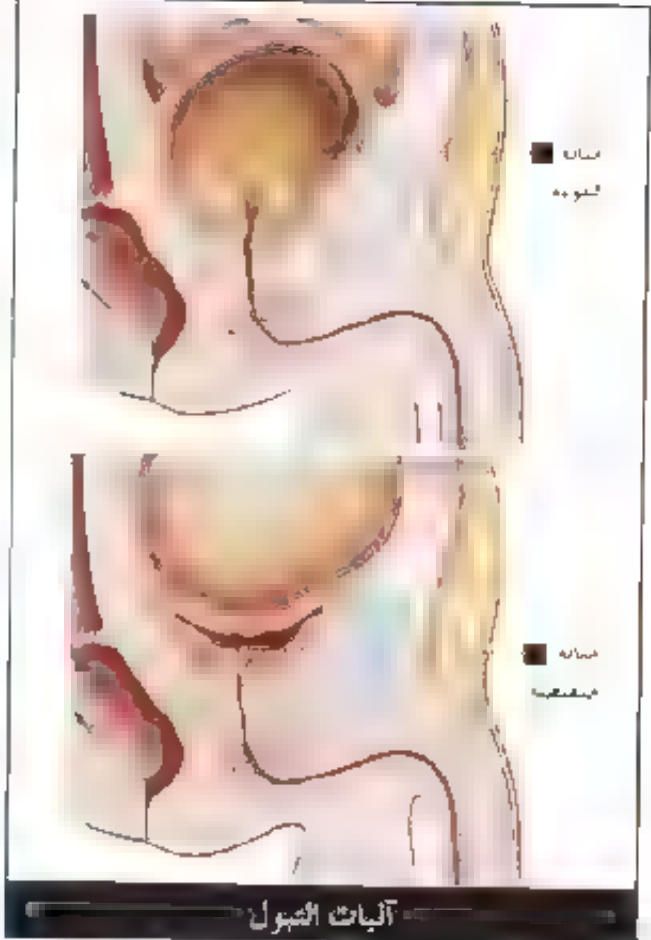
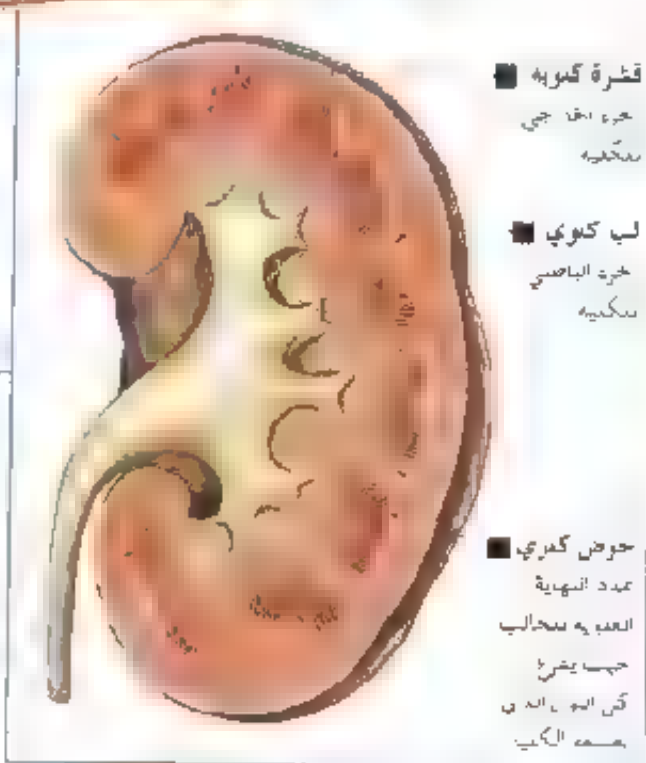
■ جريبات شعرية
يوجد فيها الشعر
تحتوي على شعير
مستطبة تسمى
بأنها تلتصق بالجلد
على سطحه



انظر عند 2 حيث في شكل صفيحة سمى + ج سمرة
معدن حوائي مبيد ر و حد في اليوم
يكون نصف اساسا من بروتين يسمى الكيراتين (Keratin)
الذي يكون به الشعر

الاجهاز المصفي

يقوم جهاز سولي بتصفيه دم اندي ينفل عبر الجسم، و ينظم تركيبيه، كما يخلص جسم من مختلف الفضلات مثل الكميات الزائدة من الماء، والأملاح المعدنية، و المواد السامة، و المحلقات الاستقلابية اسي قد تشكل خطر على الجسم إذا وجدت بكميات كبيره. يتم هذه التنصيف عن طريق لبون اندي تصعه الكلى باستمرار، يعتبر الجهاز اسولي أساس عثائه الجهاز المصفي الذي نحتاجه كي يبقى على قيد الحياه.



البون

نتوقف كمية البون التي تصنعها الكلى على عوامل مختلفه اهمها كمية السائل الذي يدخل إلى أجسامنا من خلال الطعمه او المشروبات سبي سائدها، حتى ولو لم نأكل و شرب إلا نقبل حد لا يه على كلى أن تصنع كمية معينة من بون تصفي الدم من الفضلات في مروج عذبه، تصنع كلى بون لرو سريين من البون يوميا

آليات التبول

تتمه مساحة محدودة لتحرير بون الذي تصعه الكلى باستمرار عندما تأتي لمثابة لشرب خذجه بون و عندما تشرب تصبح تصمامة التي تصل بمانه بالإحليل، فتصلص خذروا مسالك و يدفع البون حيثها خارج الجسم

الوحدات الوظيفية

تسم تصفية البول داخل وحدات وظيفية صغيرة هي الكلى تدعى الشعيرات (أديب كويه). تحتوي الكلى مئقارب 2.5 مليون من الشعيرات قادرة على تصفية كل الدم الموجود في الجسم كل 4 أو 5 دقائق

■ الكلى

تتضاء مئقارب على تصفية الدم
و هي مئقارب في
جسم مئقارب

■ الكلى

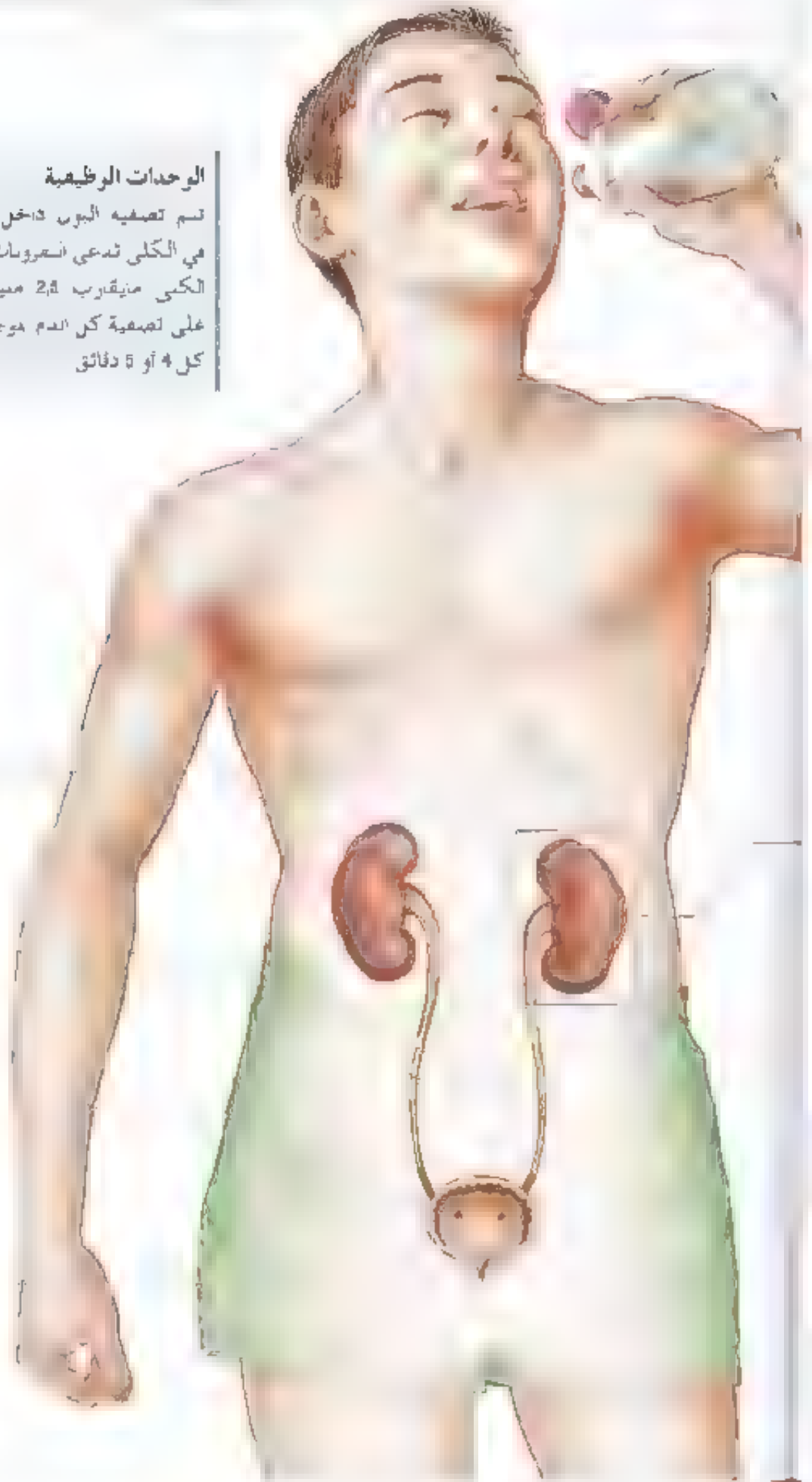
هناك مئقارب
في كل من

■ مئقارب البول

عنه مئقارب
يعد البول و ينفذه إلى خارج
عنه

■ الإحليل

و قد من البول
إلى خارج الجسم الماء البول



الأعضاء التناسلية الذكورية

تتكون الأعضاء التناسلية عند الرجل من مجموعة أعضاء صُمِّمت للقيام بالنشاط الجنسي، كما تساهم أيضا في عملية التكاثر. و العناية الأساسية من هذه الأعضاء هي نقل الخلايا التناسلية الذكورية المسماة بالخلايا المنوية (نصف) إلى داخل جسم المرأة حيث يمكنها إلقاح (أو إخصاب) خلية بيضة أنثوية (بويضة) قد تنمو فيما بعد فتتحول إلى جنين



قناة مافنت

هو أنبوب ضيق مرن يمر من
الخصية إلى القناة الدفنية في حيزها
حاجز جسم

قناة دودة

هو أنبوب يعمل في القناة الدفنية
قوامه لينة مرنة مرنية تحت
الإحليل

فصيب

عصو يقوم بالفرع الجنسي

خصية

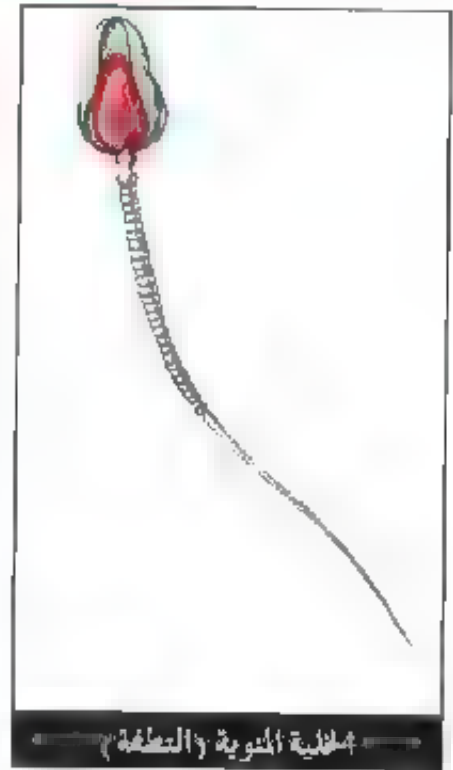
مسلم كروي يصنع خلايا
المنوية و هو الذكري

قلفة

هي من الجلد تغطي قمة الفصيب

صفي

كيس جدي يندب من تحت
قاعه الفصيب و يحوي خصيه



خللية المنوية (المنوية)

خللية منوية ذكورية هي خلايا صغيرة
جدها رأس رديل طويل يساعدها
على حركتها في سائل منوي، و هدفها
الدخول إلى قنوات التأسيسية للأش
و البحث عن البويضة لإخصابها

نشاط مسمر

يحدث نشاط كبير في حل الخصيتين لأن جميع الخلايا التنوية عممية متوصلة دون هوادة في كل ساعة يخرج من 2 إلى 6 مليون من السائل الموي و يكون تركيز لخلايا التنوية به ما بين 20 و 90 مليون لكل ميليمتر

■ حويصلة متوية

حده تكية كـ
عدم عمل خلايا التنوية
و تزداد بعد ذلك

■ برصات

حده عمية في ما حده
عدم عمل خلايا التنوية
يحلل في ما يسي بشكل
جاء من السائل في



■ حليل

لحاء يطلع منها مني خارج
تحت ضغط شديدا

■ قريح

نوية - يتصلح فيه خلة قويه
التي تدمر حبيبات من
تولد منها في كل وقت

الأعضاء التناسلية الأنثوية



■ جسم الرحم
جزء العنبري من الرحم حيث تنتهي
التبويض فالوب (Falope)

■ رحم
عضو مجوف معمم لاحتواء البويضات
منهجه و يزود بجين أثناء الحمل

■ تعريف الرحم
جوف مرئي في لم حم موهل
بالمهبل بواسطة قناة عنق الرحم

تتكون الأعضاء التناسلية الأنثوية
من مجموعة من الأعضاء تمكن المرأة
من القيام بالنشاط الجنسي. هذه
الأعضاء منضمة بشكر يسمح لها أن
تلعب دوراً في عملية التكاثر حيث
تقوم بإيواء البويضة الملقحة و تزويدها
بكل ما تحتاج لتنمو أثناء الحمل.

■ مهبل
قناة ذات حد ران مطاطية من صلبة يتعامل
خارجي صممت لاستقبال القضيب
و خروج الجنين أثناء الولادة

تشكيل البويضات

تحتوي مبايض البنت عند ولادتها على 400 000 بويضة غير ناضجة يتم نضج نصف منها من قبلها فقط. خلال حياتها، تبدأ فترة الخصوبة عندما تنضج البويضات عندما تنضج البويضات، وتواصل حتى سن اليأس عندما تتوقف البويضات شهرياً.

■ إنبوب فالوب (Fallopian)

قناة تستقبل البويضة التي يخرجها المبيض، وتوصلها إلى عنق الرحم.



■ مبيض

ممثل لقوى يصنع البويضات ويقرر الهرمونات الجنسية الأنثوية.

■ عضلة الرحم

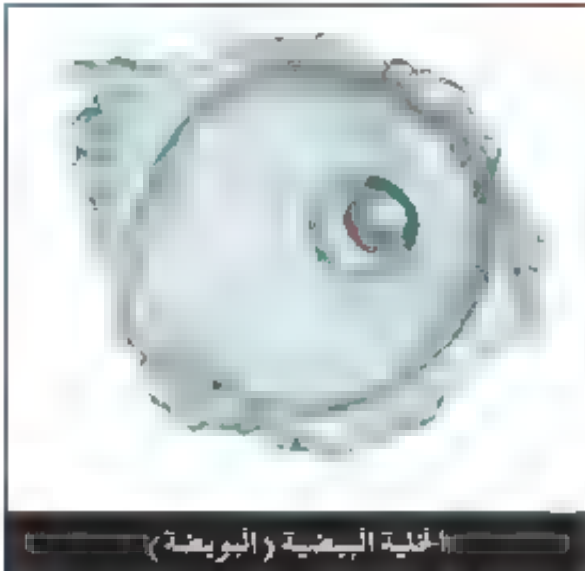
طبقة عضلية تحرك الرحم من خلال الولادة لكي يخرج جنين.

■ بطانة الرحم

طبقة مخاطية تغطي داخل الرحم. إذا لم تنزل أثناء الدورة الشهرية، يحدث تخثر عند نزولها، مما قد يؤدي إلى الحمل.

■ عنق الرحم

الجزء الذي يربط بين الرحم وبين مخرج المهبل.



الخلية البويضات (البويضة)

هذه هي الخلية التناسلية الأنثوية (البويضة) تتحول إلى بويضة ناضجة (ريبجوت) بعد إلقاها من الخلية التناسلية الذكورية (سperm).

الهرمونات : الرسائل الكيميائية



■ الغدة الدرقية

تضخ هرمونات شظ عملية لاستقلاب هامة جد
تحتل نسبة انا هي والجسدي في الاغصا

■ غدة تحت الدرقية

تضخ هرمونات تساعد على ضبط مستويات
الكالسيوم والفوسفور في الدم

■ مئدة

تدثر هرمونات مسؤولة على نمو بقطار جرسه
الثانوية هي هذا تدثر تضخ فيه خلايا مسؤولة
بمرفق غدة ثورج بـ طقبيس، + غدة ثرأة بـ مديس

يتكون اجهاز الغدي من مجموعة غدد
فرازية داخلية تفرز الهرمونات في الدم
تعتبر لهرمونات الرسائل الكيميائية
التي تنتقل عبر لدم إلى جميع أنحاء
الجسم، و تتحكم في وظائف الأنسجة
و لأعضاء المختلفة، كما تنظم لعمليات
الاستقلابية و نمو الجسم.

و وظائف تحت السرير (تحت الهاد)

بالإضافة إلى جميع الهرمونات التي تتحكم في نشاط
الغدة النخامية (و بالتالي لاجهاز الغدي ككل)،
يقوم تحت السرير المحي بضبط العضم، و الشهية،
و حرارة جسم و النمو

سبكه كسبة من لأوعيه . . . فيه قصل تحت لسيير الح . .
سحاميه يتحكم تحت الح يرفى كل عده من عدد لسيير



هيكل في الجسم

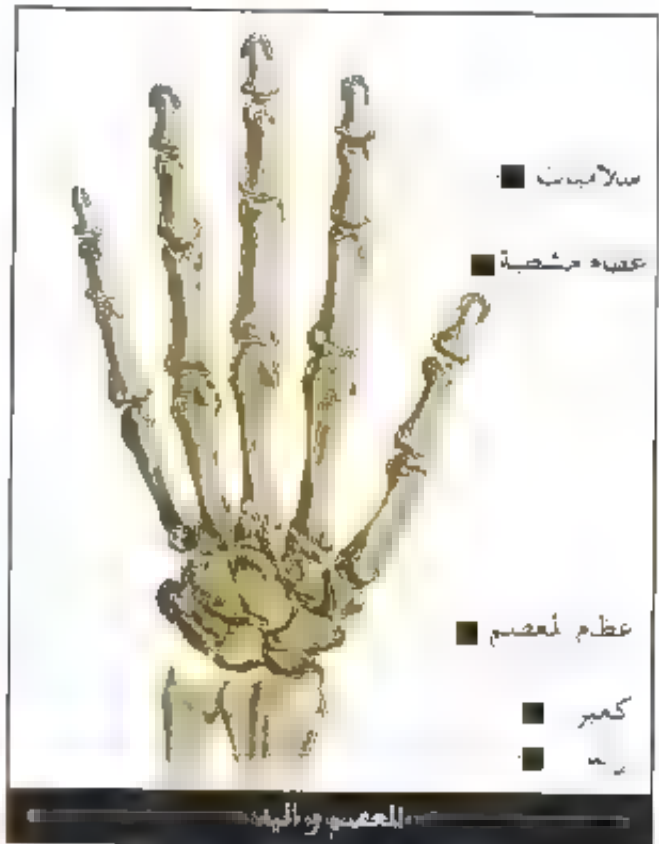
لجهاز العظمي مسؤول عن حماية الجسم و حركيته . تصل المفاصل عظاما بعضها ببعض لتتأمن الهيكلية فتتولد لدينا القدرة على الحركة . تعمل العظام أساس كأيدي الرافعات ، والمفاصل كمقاط دعم ، أما العضلات فتعطينا القدرة الضرورية لتوليد الحركات .

عمود فقري ■
يمكّننا من ثقلات متشابهة لتشكل محور هيكلنا العظمي . يحرك العمود الفقري جسمنا ليسمح لنا بالتحرك إلى الأمام أو جانبا .
عظم العنق ■
هو عظم الذراع ، يحميك و مقاوم للضربة .
الأضلاع ■
توجد منها يشكل القفص الصدري و تساعد على حماية الأعضاء الحيوية مثل الرئ و القلب .
كعبر ■

رعد ■
يتشكل عظام الساعد الأول و الثاني إلى الذراعين عندنا يتدلى الذراع و يكون الكف مفتوحة و موجهة للأمام .

عظم الخوص ■
عظم مسطح يشكل الخوص الذي هو عبارة عن حافة عظمية تشكل رؤس الجسم و هو لأغراض التمشي .

عظم الفخذ ■
أكثر العظام طولا و سمكا و قوة في الهيكل العظمي .



يتكون المعصم من 8 عظم مختلفة و يشكل مفصل يدي يسمح بنا بشي اليد و مده . يتكون اليد من 5 عظام مشطية متماثلة للأصابع . كل واحد منها مكون من 3 عظام صغيرة تدعى السلاميات (إبهام الذي هو أقل سمكا و طولا ، به سلاميات فقط .

أكثر من 200 عظم
يتكون الهيكل العظمي عند الإنسان من 206 عظام ، لكل واحد منها . بعض الناس بهم عظام إضافية صغيرة بين مفاصل الأصابع .

العضلات : قوة و حركة

تشكل لعضلات لهيكلية المرتبطة بالعظم جزءاً من اجهزة عصبي . عضل قدرتها
ذميرة على انقباض و لاجساد ، يمكنها ان تطور "و تقصر ، و يقاس طولها ، تستطيع
عضلات أيضاً ان تغير وضع بعض المرتبطة بها . هذا ما يسمح لنا بانقباض بحركات
متنوعة ، مثل رمش العين أو السير في الشارع .

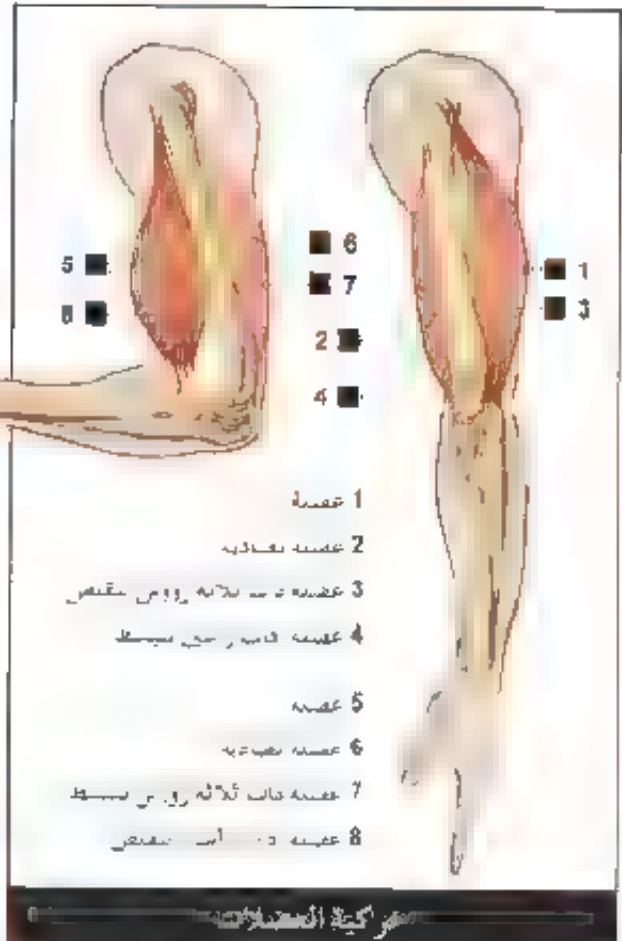
■ عضلات الساعد
العضلات ممتدة بحدود
في الساعد مؤثرة في حركات
معظم و احد جميع الحركات

■ عضلات ذاب اربعة رؤوس
مجموعة من عدة عضلات
موجودة في جهة الازمنة
تساعد على سحب الساق

■ العضلة تنوعية
عضلة مكونة من عضلات
مختلفة توجد في جهة الخفة
يقاس بها العضلة
يسمى هذا النوع

600 عملة

يحتوي جسم الإنسان على ما يقارب
600 عضلة مختلفة ، يشكل مجموعها
40% من كتلة الجسم ، في كل 4,5 كغ
من وزنك هناك 1,8 كغ من العضلات



عضلة العضلة يسبح هذه حركة مقابلة عند ما يمشي
العضلة ذاب الرأس ، يشي الساعد : عند ما يمشي
عضلة ذاب ثلاثة رؤوس عند الساعد

■ عضلة شبه منحرفة

عضلة مشتركة بين عظام العنق من جهة و الترقوة من الجهة الأخرى. وظيفتها رفع الكتفين و خفضهما.

■ عضلات دالية

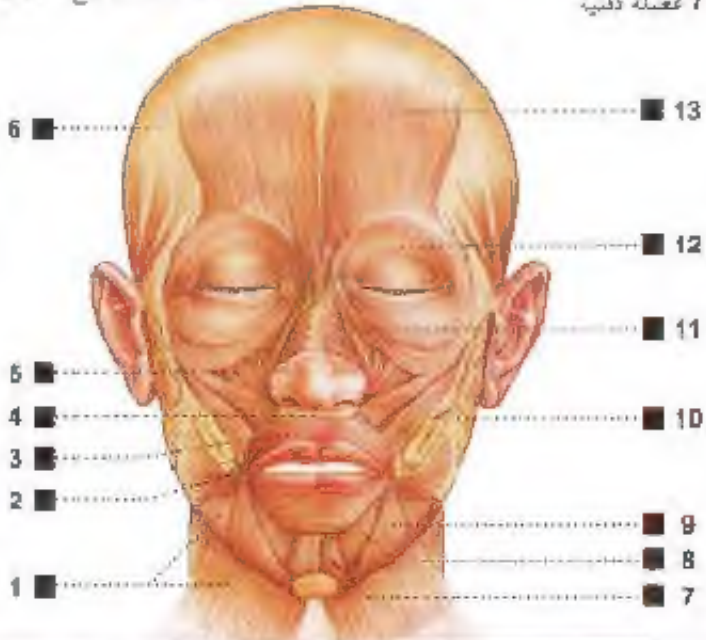
تغطي الكتف، تلتصقها بفصل بين الذراع و الجسم، و تلعب دورا أيضا في إنشاء الذراع و إمداده.

■ عضلة صدرية رئيسية

توجد بين عظام انقبض للصدر و عظم العنق، تنقبضها بسبب إنشاء القراع أمام الصدر.

- 8 عضلة خائضية للشفة السفلى
- 9 عضلة خائضية زاوية الفم
- 10 عضلة ماضغة
- 11 عضلة أنفية
- 12 عضلة جفنية (لغلق العين)
- 13 عضلة جهوية (لرفع الحاجب)

- 1 عضلة عنقية
- 2 عضلة الابتسام
- 3 عضلة انقب الخلقية
- 4 عضلة ويحشية الشكل
- 5 عضلة رافعة للشفاة
- 6 عضلة صدغية
- 7 عضلة ذنبية



عضلات الحركات الوجهية

عضلات الوجه لها وظيفة خاصة، فهي مسؤولة على كل ما يعبر عنه الوجه و تكشف بالتالي حالتنا النفسية حيث تولد الحركات والتغيرات الوجهية التي يديها عندما نكون سعداء أو حزينين، غاضبين أو منبسطين.

النسيج العضلي

تتكون جميع العضلات من نسيج خاص يتشكل من خلايا كبيرة تسمى الألياف العضلية. عندما نستقبل الأمر المناسب من الجهاز العصبي، تنقل هذه الألياف فتقصر العضلة، بمجرد ما يتوقف الأمر، تنبسط الألياف فتسترجع العضلة طولها الأصلي.



■ عضلة مابض الركبة

توجد في الجهة الخلفية من الفخذ. وظيفتها ثني الساق.

■ عضلة قصية أمامية

توجد في الجهة الأمامية من الساق. وظيفتها ثني الرجل.

دليل ألف بائي

- أنهر (شريان) 8، 9، 11 .
إحليل 21، 23 .
أدمة 19 .
أدمة تحتية 19 .
أذنين 10، 11 .
أكياس هوائية 12 .
أعصاب محيطية 14، 15 .
أعضاء تناسلية أنثوية 24، 25 .
أعضاء تناسلية ذكرية 22، 23 .
أنابيب فالوب (Fallope) 25 .
النيبساط الأذيني 10 .
انقباض أذيني 10 .
انقباض بطيني 10 .
البوب قدف النطف 22 .
أوردة رؤوية 11، 12 .
بربخ 23 .
بروستات 23 .
بشرة 19 .
بطانة الرحم 25 .
بطن 10، 11 .
بكتيريا 4 .
بلعوم 13 .
بكريات (المشكلة) 27 .
بول 20، 21 .
جوف الرحم 24 .
تحت سرير (تحت مهاد) 25، 27 .
تعصب 14 .
جذع مخي 16 .
حرمات شعيرة 18 .
جسم الرحم 24 .
جلد 18، 19 .
جهاز الدورة الدموية 6، 7، 8، 9، 10 .
جهاز بولي 20، 21 .
جهاز تناسلي 22، 23، 24، 25 .
جهاز تنفسي 12، 13 .
جهاز عصبي 6، 14، 15 .
جهاز عصبي ذاتي (محتل) 15 .
جهاز عضلي 30، 31 .
جهاز عصبي 28، 29 .
جهاز مددي 26، 27 .
جهاز مضمي 16، 17 .
جانب 21 .
حجرية 13 .
حوض كلوي 20 .
حويصلة منوية 23 .
حيوانات أولية 4 .
خصبة 22، 23 .
خلايا 4، 5 .
خلايا بيطية (بويضات) 24، 25 .
خلية منوية (نطفة) 22، 24 .
دورة دموية 8 .
دورة دموية صفري 8 .
دورة دموية كبرى 8 .
رحم 24 .
رئة 12، 13 .
شرايين 8، 9 .
شرايين رؤوية 9، 11، 12 .
شريان تحت ثرقوي 9 .
شريان حرقفي 9 .
شريان سباتي 9 .
شريان قصبي 9 .
شريان كلوي 9 .
صفن 22 .
صمامات أذنية بطينية 11 .
عصبونات (خلايا عصبية) 14 .
عضلات ما بين ضلعة 13 .
عضلة الرحم 25 .
عضلة تضادية 30 .
عضلة قلبية 11 .
عق الرحم 25 .
غالين برغسون Gagan of Pergamun .
غدة خرقية 26، 27 .
غدة زهمية 18 .
غدة كظرية 27 .
غدة نخامية 27 .
غدة تحت ذرقية 26 .
غدة عرقية 19 .
قشرة كلوية 20 .
قصبات رئيسية يئني و يسوي 12، 13 .
قصبة هوائية 12، 13 .
قصبة 12 .
قضيبي 22 .
قلب 8، 9، 10، 11 .
قلقة 22 .
قناة لاقلة 22 .
كلى 20، 21 .
لب كلوي 20 .
مبيض 25 .
مشانة 20، 21 .
محور أسطواني 14 .
مخ 14، 15 .
مخيط 15 .
مستبيلات حمية 18، 19 .
معي 16، 17 .
مناسل 26 .
مهبل 24 .
نخاع شوكي 5 .
نسيج 4، 5 .
خام 4، 5 .
ظهاري 4، 5 .
عضلي 4، 5، 31 .
عصبي 4، 5 .
عظمي 5، 29 .
نسيج شحمي 18، 19 .
وحدة رؤوية 12 .
وريد 8، 9 .
وريد أجوف 10 .
وريد أجوف سفلي 9 .
وريد أجوف علوي 8 .
وريد تحت ثرقوي 8 .
وريد حرقفي 9 .
وريد صفلي 9 .
وريد كلوي 9 .
وريد ودجي 9 .
هربونات 26، 27 .



مدخل إلى جسم الإنسان



أجسامنا آلات في منتهى الروعة، تشكّلها أكثر من 200 مليار خلية، تتكوّن منها مختلف الأعضاء و البنيات و الأجهزة. جسم الإنسان قادر على تحطيم أرقام قياسية في التحمل و المشاورة من أجل البقاء. تعلم أكثر عن تشريح و فيزيولوجيا جسم الإنسان.

